数字中国背景下信息资源数字创新管理：要素解析与模式探究*

——以科技档案信息资源为例

陈　慧　刘赛楠　陈文景

华中师范大学信息管理学院，武汉 430079

摘要：[目的/意义]数字中国建设背景下，信息资源管理工作面临日益广泛而深刻的变革，以科技档案信息资源为例，将数字创新管理思维引入信息资源管理工作中，探索具有实践指导性的信息资源数字创新管理要素体系，更好地发挥创新驱动作用，能够助力我国数字创新体系整体效能提升，开拓与数字中国建设相适应的信息资源创新管理路径。**[方法/过程]**以数字创新管理理念为基础，选取昆柳龙直流工程项目为典型性案例研究的对象，通过半结构化访谈获得 19 份质性数据文本，采用主题分析法对数据文本进行编码与分析。**[结果/结论]**最后以数字技术创新为基础支撑，探讨数字技术、制度、战略、文化、组织和知识创新六个维度要素间的整合与相互作用关系，突破了现有理论所提出的创新要素维度，为科技档案管理领域实现全方位数字创新提供理论支撑，并基于此构建信息资源数字创新管理模式，有效克服信息资源创新管理领域"割裂式创新"引发的资源错配和无效创新问题。

关键词：数字中国建设　信息资源管理　科技档案信息资源　数字创新管理

分类号：G271

1 引言

习近平总书记在党的二十大报告中提出，要坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，健全新型举国体制，强化国家战略科技力量，提升国家创新体系整体效能。2023 年 2 月，中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》[1]，提出要推动数字技术和实体经济深度融合，加快数字技术创新应用，构筑自立自强的数字技术创新体系。随着国家创新体系的提出与创新核心地位的确立，创新思维的浪潮正在持续而深刻地影响着各行各业。信息资源管理工作同样面临着数字经济等新常态的影响[2]。

信息资源管理以信息为研究对象，随着数字环境的变化，其研究范围不断发展与拓宽，研究视角也从政府文书管理发展至企业信息资源，并拓展至图书情报与档案管理领域[3]。档案信息资源是信息资源管理的重要组成部分，随着新一代数字技术的兴起，数字档案资源凭

*本文系北京市档案科研项目"数智赋能思维下大型国企档案创新管理模式及创新应用研究"（项目编号：2023-05）研究成果之一。

作者简介：陈慧（ORCID：0000-0003-2937-3727），副教授，博士，硕士生导师，E-mail：h.chen@mail.ccnu.edu.cn；刘赛楠（ORCID：0000-0003-2453-6822），本科生；陈文景（ORCID：0009-0008-1823-3394），本科生。

借其在信息记录、传递和共享等方面的便捷性日益成为未来档案信息资源管理的主流形态[4]。科技档案信息资源作为档案信息资源的一种重要类型，是适应生产力的发展水平，通过人类参与而获取的、对于特定主体而言具有有用性的档案信息[5]，其反映了国家经济发展和改革开放的历史成就，具有极大的科学价值与凭证价值，是国家发展与社会变革的重要资产。调查发现，科技档案管理实践单位在创新过程中常采取“割裂式创新”，即仅对有迫切需求的部分进行单独创新，而忽略了技术、制度和组织等诸多因素对于创新成效的制约性，致使创新整体效果不甚理想[6]，这一现状亟需改变。因此，在数字中国建设新背景下，有必要重新归纳与解析科技档案信息资源创新管理要素，加快推动科技档案信息资源管理领域的数字技术创新，以此带动数字制度、数字战略、数字文化、数字组织等方面的创新，并进一步探究科技档案信息资源数字创新管理模式，使科技档案信息资源创新管理实现从“单一要素创新”向“全方位创新”的转型。

2 研究综述

2.1 信息资源创新管理

“创新”的概念由奥地利政治经济学家熊彼特于 1911 年首次提出，他认为创新在经济及社会变革中发挥着核心作用，并将创新定义为“生产要素的重新组合”。其后，“创新”的概念被引入管理学领域，创新管理理论引发了研究者的诸多讨论并形成了不同的研究分支。在总结借鉴国内外研究的基础上，浙江大学创新与发展研究中心以许庆瑞教授为首的团队提出了全面创新管理（Total Innovation Management, TIM），强调涵盖技术、组织、市场、战略、文化、制度等各创新要素的全面创新和各创新要素间的有机协同[7]。

在创新驱动发展的大趋势下，信息资源管理与创新的交互程度也不断深化，越来越多信息资源管理领域的学者就信息资源管理创新与变革进行探索，主要集中于对各大信息资源创新管理要素的探析。技术要素上，朝乐门[8]提出新环境下应将人工智能技术运用于信息资源管理，实现 AI 治理。刘越男和吴云鹏[9]明确了区块链对于解决数据信任问题和推动管理工作自动化的益处，并通过研究得出区块链应用于数字档案需要解决的七大关键问题；管理要素上，姚晨[10]等提出在应急管理工作中，应加强多元管理主体的协同参与，实现应急信息资源创新管理。制度要素上，李华强[11]等以健康码信息资源为例，提出突发卫生事件中应加强信息资源共享，促进政府数字资源共享机制的构建。分析发现，以上成果大多聚焦于技术、管理、制度等某一档案创新管理要素的重要性，对信息资源创新管理展开了深入研究，然而也侧重于对单一创新管理要素的研究，忽略了各要素间的联系，尚未形成一套具有协同性的信息资源创新管理体系，对数字创新背景下的信息资源创新管理关注仍相对较少。

2.2 数字创新管理

《数字中国建设整体布局规划》[12]中提出“建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑”。二十一世纪以来，以数字技术为核心的新一轮科技革命正在重塑创新发展经济体系，使得传统创新发展理论面临数字化这一新环境，数字创新管理应运而生。数字创新管理即企业或组织在创新过程中采用数字技术对原有产品、流程或商业模式进行改变的过程[13]，包括带来的新的产品、生产过程改进、组织模式变革以及商业模式的创建和改变等[14]。

数字化转型浪潮下，我国部分学者开始关注到数字创新管理这一研究领域，并展开初步研究。刘洋等[15]在梳理国内外数字创新管理研究现状的基础上将数字创新分为数字产品创新、数字过程创新、数字组织创新和数字商业模式创新，同时强调制定数字战略、构建以数字创新为导向的文化的重要性。阳镇，许睿谦，陈劲[16]则通过解构数字创新环境中知识生态系统的核心要素与核心特征，构建面向数字创新的知识生态系统理论框架。目前档案学领域的数字创新管理研究较少，国内学者多从数字化、信息化转型背景出发，对“档案管理创新”“档案资源开发利用模式创新”等展开探讨，尚未对“科技档案数字创新管理”这一概念体系进行深入理解与剖析，也未将科技档案创新管理实践与数字创新管理理念相结合。结合“科技档案创新管理”与“数字创新管理”的含义及研究现状，本文认为，科技档案信息资源数字创新管理是指科技档案管理人员或管理部门基于数字技术创新，促进科技档案管理工作中的数字制度、战略、文化、组织、知识等其他方面创新，并改变原有业务流程及内容，最终促进科技档案信息资源创新管理体系重构与创新的过程。

3 研究设计

本文以典型的科技档案信息资源为例，通过对其创新管理过程进行调查，分析归纳科技档案信息资源创新管理的要素构成，并进一步探究数字中国建设背景下科技档案信息资源的创新管理模式。该典型案例的分析结果，可以为信息资源数字创新管理研究提供一定的思考与借鉴。

3.1 研究方法

3.1.1 文献研究法

文献研究法主要应用于界定核心概念和探究相关理论与研究进展，通过对国内外数据库中的 “创新”“创新管理”“数字创新管理”“科技档案信息资源”“信息资源创新管理”等关键词进行检索，梳理出与研究主题相关性较强的文献，并在理性分析的基础上掌握信息资源数字创新管理研究现状，找到本研究的切入点；了解信息资源数字创新管理的基本要素，形成对信息资源数字创新管理要素的科学认识；总结提炼数字创新管理理论下信息资源数字创新管理的基本维度，为下一步要素解析主题的选取和模式构建奠定基础。

3.1.2 典型性案例研究

典型性案例研究是一种质性研究方法，指通过研究一个具有代表性的案例，采用归纳的方法形成理论框架[17]，以经验研究为支撑形成研究结论，以期对同类案例研究进行启发。鉴于电力行业是科技档案创新管理的示范性行业，在各大科技示范工程建设过程中提出了许多科技档案创新管理的经验和方法，本研究以国家电力行业创新型示范工程——乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程（以下简称“昆柳龙直流工程”）为典型案例展开研究。昆柳龙直流工程是由中国南方电网超高压输电公司投资建设的世界首项 800 千伏特高压多端柔性直流输电工程，也是目前南方电网输送容量最大、技术难度最大、工程投资最大的直流输电工程，具有空间跨度大、时间协调严格、层次分工复杂等特点，能够反映科技档案信息资源所具有的类型多样、整编复杂等特征，且其建设全过程融入了数字创新思维，呈现出

具有普适性和全面性的创新要素，对部分重大科技项目工程单位“重工程轻档案”、档案资源管理新兴技术应用少、创新管理较为欠缺等问题的解决具有一定的启发意义，能够为研究的开展提供丰富的实证数据。因此，以昆柳龙直流工程为研究对象，契合研究主题，能够有效地为相关研究提供参考和借鉴。

3.1.3 质性访谈法

访谈法是一种常用的质性研究方法，本研究综合采用焦点小组访谈和个人深度访谈两种形式，围绕信息资源数字创新管理六大要素对昆柳龙直流工程各参建单位的项目参与人员展开访谈。焦点小组访谈采用小型座谈会的形式，以半结构化访问的方式在昆柳龙直流工程项目部兴义分部和南宁分部展开访谈。本研究选取了 17 位昆柳龙直流工程项目参与人作为个人深度访谈对象，个人深度访谈对象均在科技档案管理方面具有较为丰富的工作经验，且访谈对象的日常工作均深入涉及数字战略、文化、制度、组织、技术和知识要素等科技档案管理要素中的一个及以上。访谈提纲依据文献综述进行设计，分为基础性问题、具体问题和总结性问题三部分，涉及数字技术创新、数字制度创新、数字战略创新、数字文化创新、数字组织创新及数字知识创新六大创新维度的相关要素。拟定访谈提纲后，运用提纲进行了预访谈，并结合访谈效果对访谈提纲进行修改和补充。

3.1.4 主题分析法

主题分析法是定性研究的基本方法，通过识别、分析和显示数据内部主题，回答研究问题或研究目标[18]。主题分析依赖理论框架展开主题设置，而设置主题则是为了确保编码分析的可行性与合理性，同时降低编码难度。本研究采用主题分析法对所收集的访谈数据进行编码分析，在主题设置上，按照数字创新管理理论与全面创新管理理论的框架设定编码变量，本文从数字技术、数字制度、数字战略、数字文化、数字组织、数字知识六个创新要素维度构建编码框架，提取创新要素，并借助 NVivo12（plus）进行主题寻找、复查、定义和命名，以确定体系的构成要素、主题与基本结构。

3.2 数据收集与处理

科技档案作为一种极具特色的档案类型，其管理工作也同样面临着数字经济新常态的影响。探讨科技档案信息资源数字创新管理，能极大促进科技建设单位的档案管理工作，更好地助力科技项目建设，有力支撑数字中国建设整体布局规划的实施。为此，本研究的数据收集主要面向科技档案创新管理工作展开。

本研究综合采用焦点小组访谈和个人深度访谈两种形式进行访谈数据收集。焦点小组访谈以座谈会形式在昆柳龙直流工程兴义分部和南宁分部展开。个人深度访谈选取了 17 位昆柳龙直流工程参与人作为访谈对象（基建总工 2 人、全职档案员 6 人、兼职档案员 2 人、安全管理 2 人、施工员 1 人、质量主管 1 人、监理员 1 人、项目经理 1 人、销售总监 1 人）。访谈至第 15 位受访者时发现已无新的要素和主题出现，为保证研究的完整性和严谨性，研究人员继续对剩余 2 位人员进行访谈，结果仍显示未产生新的要素和主题，据此判断已基本达到理论饱和，终止访谈数据收集。最终，访谈录音累计时长 751 分钟，生成正式转录文本 19 份，共计 27 万 4979 字。为便于识别与统计，将转录文本数据依据“数据类型（I-individual interview/G-focus group interview）+受访顺序+所在页数+所在行数”的编号规则进行整理（编号详情及受访者基本信息见表 1），如“I-01-06-16”代表第 1 份个人访谈记录中第 6 页的

第 16 行。

表 1 受访者基本信息描述表

编号	所在单位	岗位描述	性别	专业背景	工作年限
I-01	乌东德项目部兴义分部	安全管理	男	电力系统	8 年
I-02	乌东德项目部兴义分部	施工	男	施工	10 年
I-03	乌东德项目部兴义分部	总工	男	施工	5 年
I-04	中国电力建设工程咨询公司	监理	男	送变电	16 年
I-05	河南送变电建设有限公司	质量主管	男	工程管理	6 年
I-06	江西水电工程局	兼职档案员	男	电气工程	2 年
I-07	湖北送变电工程有限公司	档案专责	女	酒店管理	18 年
I-08	湖北送变电工程有限公司	资料员	女	计算机	6 年
I-09	超高压输电公司南宁局	总工	男	施工	10 余年
I-10	超高压输电公司南宁局	安全管理	男	工程管理	6 年
I-11	华北电力设计院	档案专责	女	文书档案	30 余年
I-12	超高压输电公司南宁局	档案专责	女	电力	20 年
I-13	超高压输电公司南宁局	档案专责	女	档案管理	26 年
I-14	超高压输电公司	档案专责	男	档案管理	3 年
I-15	超高压输电公司	档案专责	男	档案学	5 年
I-16	广州融创电子科技有限公司	项目经理	女	计算机	8 年
I-17	紫光软件系统有限公司	销售总监	男	计算机	17 年
G-1	乌东德项目部兴义分部	焦点小组访谈			
G-2	超高压输电公司南宁局	焦点小组访谈			

注：本研究中的工作年限指从事档案相关工作的年限。

3.3 访谈数据主题分析

为便于开展文本编码与深度分析，本研究借助 Nvivo12（plus）质性分析软件，遵循主题分析法的“六阶段程序”，即“熟悉数据”“形成初始编码”“寻找主题”“复查主题”“定义和命名主题”“撰写并分析”，以访谈数据为基础，提取科技档案信息资源数字创新管理研究的主题要素，并在此基础上逐步归纳形成子主题、主题与核心主题。

首先，通过对访谈资料进行分解，并依据前期的文献阅读与个人理解进行归纳，提取初始主题要素，分析其之间的逻辑与关联，从而形成子主题，过程示例见表 1。最终共形成主题要素 41 个，构建子主题 14 个，其中 A、B、C、D、E、F 指构建的六大子主题分类标识号，c 代表 code，即依据原始资料形成的要素编码。

表 2 科技档案信息资源数字创新管理要素及子主题归纳表（节选）

获取主题	提取要素	部分原始语句
A-2 数据应用技术创新	c-1 数据收集技术创新	“咱们超高公司在做档案科技项目‘互联网+’工程项目档案智能收集研究…推档案智能收集技术…”
	c-2 档案整理技术创新	“…档案它不是有封面、备考表这些嘛，就一是对这些档案模版的内容去识别，做智能录入，另一块就是做到照片的识别…”
	c-3 档案存储技术创新	“科技档案数据现在增量特别大，实务这边也在考量对档案数据前沿的存储技术进行探索，比如说云存储、区块链”

接着，经访谈与针对编码结果产生的思考，结合数字创新管理基本框架与全面创新管理六大维度，本研究认为，科技档案信息资源数字创新管理活动受到数字技术、制度、战略、文化、组织、知识六大主题的制约作用最为突出。最终本研究构建形成科技档案信息资源数

字创新的六大主题，编码过程见表 2。

表 3 科技档案信息资源数字创新管理主题归纳表

主题	子主题
主题一：数字技术创新	A-1 数据资源层技术创新，A-2 功能应用层技术创新，A-3 基础设施层技术创新
主题二：数字制度创新	B-1 业务管理制度创新，B-2 人员管理制度创新，B-3 通用管理制度创新
主题三：数字战略创新	C-1 档案数字创新体系化，C-2 档案治理现代化
主题四：数字文化创新	D-1 档案文化创新，D-2 档案的文化创新
主题五：数字组织创新	E-1 组织职能转型，E-2 组织关系转变
主题六：数字知识创新	F-1 理论创新，F-2 实践创新

最后，通过整合所囊括的六大主题，结合整体研究背景，高度凝练，深入挖掘能够将所有主题相联系的核心类属，形成核心主题“档案数字创新管理”，并对各主题及主题间的关系进行深入分析。

4 要素解析：科技档案信息资源数字创新管理框架构建

4.1 数字技术创新

数字技术是指借助一定的设备将各种信息（包括图、文、声、像等）转化为电子计算机能识别的二进制数字“0”和“1”后进行运算、加工、存储、传送、传播、还原的技术[19]，包括大数据、云计算、区块链、物联网、人工智能、虚拟现实技术等[20]。数字技术创新则是指在明确的数字技术目标下进行新技术开发或对已有技术进行应用创新。基于访谈数据编码结果，本研究将面向科技档案信息资源的数字技术创新划分为三个层次：数据资源层技术创新、功能应用层技术创新和基础设施层技术创新（见图 1）。

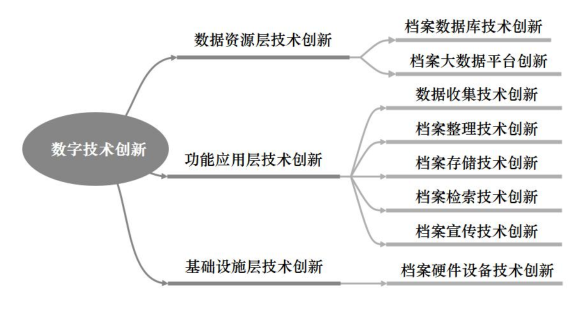


图 1 数字技术创新构成要素

数据资源层技术创新是指对数据资源层的技术应用进行更新换代。在科技档案创新管理实践中，数据资源层技术创新主要针对科技档案数据资源展开，包括各类数据库的结构、格式等方面的技术创新以及档案数据共享交换平台、档案数据开放平台等档案大数据平台的改良与更新。如对原有的单机版档案系统进行改良，采用大数据技术、智能技术等新兴数字技

术对科技档案数据进行个性化定制与开发（I-17-03-26）。

功能应用层技术创新是指围绕具体的档案业务功能的应用进行的技术性创新。科技档案管理的应用主要涉及档案的收、管、存、用业务，其在数据应用方面的技术创新相应形成了档案收集技术创新、整理技术创新、存储技术创新、检索技术创新及宣传技术创新。在收集技术上，科技档案管理借助智能技术降低档案收集的难度，提高档案收集的效率（G-02-02-03）；在整理技术上，科技档案管理通过智能录入与模板识别，辅助档案模板信息、照片档案的提取与录入（I-16-04-28）；在存储技术上，通过将云存储、区块链等前沿的存储技术创新性应用于科技档案数据存储中，克服科技档案数据存量与增量持续增长的现实问题；在检索技术上，科技档案管理引入智能检索技术，提高科技档案检索的效率与水平（I-04-31-03）；在宣传技术上，科技档案管理结合新兴多媒体技术、增强现实技术，优化各科技项目档案宣传片的呈现效果（G-01-09-10）。

基础设施层技术创新是指对组织基础设施的新构想进行研究开发与技术组合，提高组织基础设施的技术水平。科技档案数字创新管理所涉及的基础设施层技术创新主要针对科技档案管理硬件系统展开。如依据智能库房构建的需求，结合数字技术，开发与采用智能档案密集架、环境智能调节器等与智能环境相适的硬件设备（I-14-30-15）。

4.2 数字制度创新

数字制度创新是指针对现实需求，在数字技术条件下促进制度变革和创新，推出能够解决现实问题并体现出新颖性和可行性的制度，用以指导各项管理活动的有序进行。结合数据编码，本研究将科技档案信息资源创新管理中的数字制度创新要素归纳为业务管理制度创新、人员管理制度创新和通用管理制度创新（见图 2）。

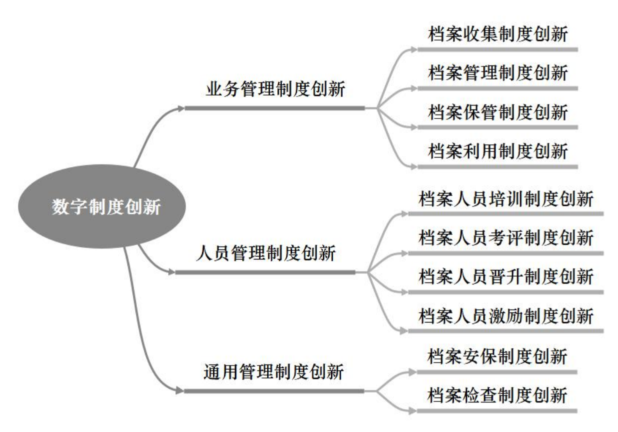


图 2　数字制度创新构成要素

业务管理制度创新是指围绕业务发展需求对相应的制度进行创新性建设，实现以制度创新推动管理创新。对于科技档案管理而言，业务管理制度的创新依旧是围绕科技档案收、管、存、用等基本业务方向开展，主要包括档案收集制度创新、档案管理制度创新、档案保管制度创新与档案利用制度创新。例如，在科技档案收集制度上，改变以往先收集、再检查的收集方式，创新性地引入归档审核表单，从源头上提升实施单位档案收集的针对性（I-13-47-10）；在科技档案管理制度上，推出“首卷制”作为档案质量管控的新手段，选取档案质量最为突

出的案卷作为项目全线同类案卷整理编制的参照标准，使档案质量不再依赖于档案的反复整改（I-01-14-05）；在科技档案保管制度上，提出档案库房的“十防管理”制度，以相应制度指导档案实体保管工作（I-15-10-24）；在科技档案利用制度上，针对科技档案跨地域利用的需求，提出电子借阅制度，支持科技档案在线申请、审批、授权（I-07-29-22）。

人员管理制度创新是指某一组织为实现既定目标，对所属工作人员各项管理活动进行创新。在科技档案管理过程中，人员管理制度创新主要面向从事科技档案管理工作的专兼职人员，就其培训、考评、晋升、激励等人事管理方面展开创新。例如，在科技档案人员培训方面，依据档案与工程同步归档的要求，推出“一线培训法”，即要求档案新人前往一线施工现场熟悉工程的基础流程，接受手把手的现场教学（I-10-02-09）；在科技档案人员考评方面，结合工程项目的特点，新设互检和评级制度，将科技档案互检结果与绩效奖惩与最终评级挂钩（I-07-26-13）；在科技档案人员晋升方面，参照新《档案法》对档案职称的规定，创新科技档案人员职称评定制度，解决档案人员晋升难的问题（I-07-34-12）；在科技档案人员激励方面，既对于创新行为新设激励制度，并根据科技档案人员的实际需求对奖项设置进行创新（I-12-16-17）。

通用管理制度创新即针对管理工作中的基础性管理事务制定的相关制度，这些事务具有非业务性。就科技档案创新管理而言，通用管理制度的创新范围涉及除档案业务之外的一般性管理工作，主要包括科技档案的检查、安保制度等。例如，在安保制度上，为保障科技档案的保密性，新增领导审批程序，并将其固化至安保制度中（I-07-30-10）；在检查制度上，引入综合检查制度，通过季度互检的方式对档案的质量和进度进行把控（I-04-15-16）。

4.3 数字战略创新

数字战略创新即在数字技术影响下，决策层以现实为基础，以未来为导向，利用数字资源进行差异化价值创造，对组织总体的发展方向与目标进行战略性创新规划。对于科技档案信息资源数字创新管理而言，数字战略创新意味着从战略层面推动档案管理各项业务活动及其相关治理活动的整体创新（见图 3），从战略高度为数字经济时代的科技档案发展创造新机遇和可持续发展空间。

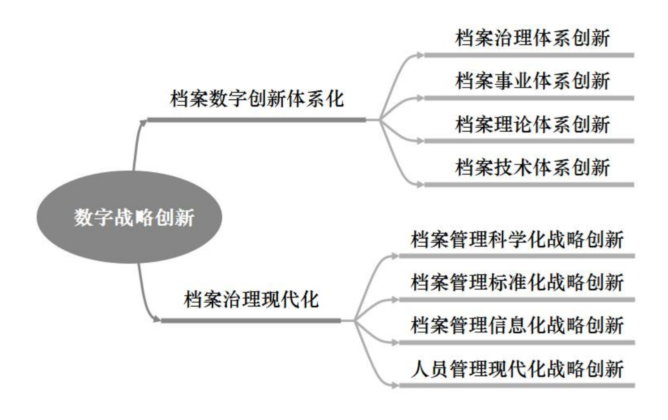


图 3　数字战略创新构成要素

档案数字创新体系化即在数字技术促进下，从战略层面推动档案治理体系、档案事业体

系、档案理论体系、档案技术体系的创新，实现创新管理的体系化。例如，在科技档案治理体系上，明确强化档案的基础性输出、查询和利用作用，注重档案中知识要素的挖掘，实现档案管理与知识管理的有效转化（I-17-05-25）；在科技档案事业体系上，改变以往“为归档而归档”的意识观念，从战略层面强调档案服务的主动意识、开放意识，更好地服务于科技建设（I-15-08-22）；在科技档案理论体系上，通过学习国内外先进理论进展，更新科技档案创新管理理论体系；在科技档案技术体系上，定期将档案业务操作技术中的质量通病防治固化到施工技术交底体系中（I-14-10-04）。

档案治理现代化即以档案业务的现代化发展作为创新出发点，利用数字资源实现档案管理的科学化、标准化、程序化、信息化及档案人员管理的现代化。例如，在科技档案管理科学化上，从战略层面提出技术开发应以科技档案的业务需求为导向，以提高科技档案业务质量与效率为首要目标（I-14-22-13）；在科技档案管理标准化上，推出单轨制规划，将档案日常管理的对象由实体档案转变为电子文件（G-01-05-22）；在科技档案管理信息化上，通过推行实体档案数字化战略，依托新技术的引进，完善数据备份（I-11-06-16）；在科技档案人员管理现代化上，针对档案数字化转型背景，科技档案管理实践中提出通过数字技能培训及知识共享转变档案人员角色定位这一创新性战略（I-07-34-10）。

4.4 数字文化创新

数字文化创新指在数字技术影响下，为使档案管理工作实践的发展与环境相匹配，对已有价值观念、行为方式及理念作出修正，赋予其新的文化内涵的过程。在科技档案信息资源数字创新管理实践中，数字文化创新主要体现在以下两方面（见图 4）。

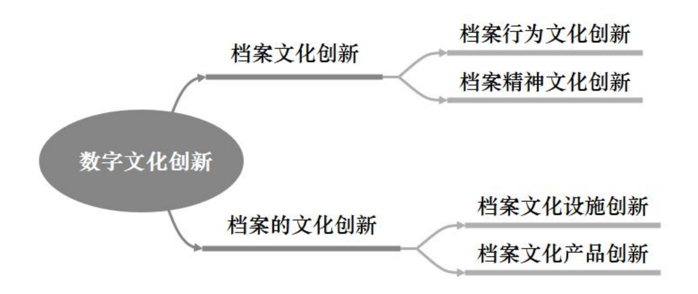


图 4　数字文化创新构成要素

档案文化创新是组织有效管理和利用科技档案而形成的一系列创新活动，包括扬弃传统档案文化的催生数字环境下的新的科技档案文化两种情况。具体而言，可分为精神文化创新和行为文化创新两个方面。精神文化创新强调以全新的档案价值观念、管理思维和服务理念来指导管理实务，坚持将上述精神导向融入管理实践的各个方面，进而改变传统观念所固化的一般管理形式。例如，依托数字技术的支撑，创新性提出过程管控思维，通过中间检查、预验收等手段加强对科技档案的过程控制（I-14-18-05）；行为文化创新是指对行为准则、行为方式等行为层面的文化表现进行创新。科技档案特有的行为模式和行为准则是其行为文化创新的关键内容。例如，科技档案管理人员的行为模式会受到 “师徒关系”、“项目团队合作关系”中责任感的影响，体现出档案管理行为模式的创新性（I-07-07-28）。

档案的文化创新是指对具有实体物质形态的文化事物进行创新，包括档案管理相关文化设施以及档案公共服务产品等。在档案文化设施上，如将创新想法融入科技档案文化展、文化长廊等文化设施中（I-14-23-02）；在档案文化产品上，如通过与科研机构、政府部门、文化科技企业等合作，借鉴成熟经验，深入挖掘档案中蕴含的文化内涵，推进科技档案文化创意产品等的开发，为数字时代提供更多的文化产品，发挥档案经济价值、历史价值，促进历史传承与档案记忆留存，提升档案部门公共服务水平。

4.5 数字组织创新

数字组织创新即数字技术改变了组织的内部职能体系与外部关系[21]，依据外部环境及组织内部条件的变化，需要对组织系统进行创新性的设计与调整。数据编码结果分析发现，科技档案信息资源数字创新管理中所涉及的组织创新主要包含组织职能转型和组织关系转变（见图 5）。

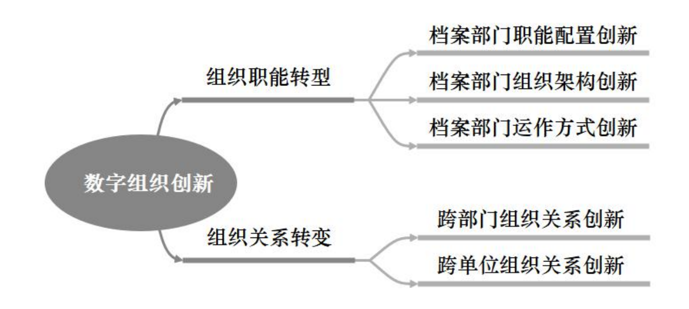


图 5　数字组织创新构成要素

组织职能转型是指在某一特定组织内部展开的创新性活动，其创新主要针对组织本身的体系结构等，其创新的关注点往往集中在科技档案部门职能配置、架构设置以及运作方式的创新上。如在科技档案部门职能配置上，以“职能型领导结构”替代“直线型领导结构”，部门内任务的执行者和发布者之间呈现出复杂的交叉关系（I-04-46-09）；在科技档案部门组织架构上，调整科技档案管理项目常采用的集中管理、统一分工的“大集中模式”，采用“分局小组”这一新架构，将总部指导权下放至各分局，由分局按照预期计划对施工单位进行指导（I-13-36-10）；在科技档案部门运作方式上，综合考量部门内科技档案人员聚少离多的现状，推出“聚会式”交流运作方式，就科技档案管理中面临的问题与挑战、问题解决的经验与方法以及未来工作的规划与安排进行组织内部的交流与共享（I-07-24-28）。

组织关系转变指在与组织外部的其他主体进行协调的过程中展开创新。由于科技项目参建单位繁多、涉及部门广泛，科技档案管理主体具有多元性，在管理实践中需要各单位、各部门的密切协作。科技档案管理所涉及的外部组织关系主要包括跨部门的组织关系与跨单位的组织关系。在跨部门组织关系创新上，通过单位组织绩效分值计算方式的调整，将贡献度与绩效加分比例挂钩，调动其他部门协作的积极性（I-13-19-04）；在跨单位组织关系创新上，更新跨单位合作的形式，各参建单位通过派遣相关职能人员组建跨职能项目团队的方式，代表各单位参与组织间的交流与共享（I-04-45-26）。

4.6 数字知识创新

数字知识创新是指在数字技术的影响下，基于理论学习或实践经验积累，提出新的概念范畴、理论学说和方法技能。对于科技档案信息资源数字创新管理而言，数字知识创新以整个管理活动所涉及的显性知识与隐性知识为创新基础，通过知识要素的提取与转化形成创新点，主要体现为理论创新和实践创新（见图 6）。

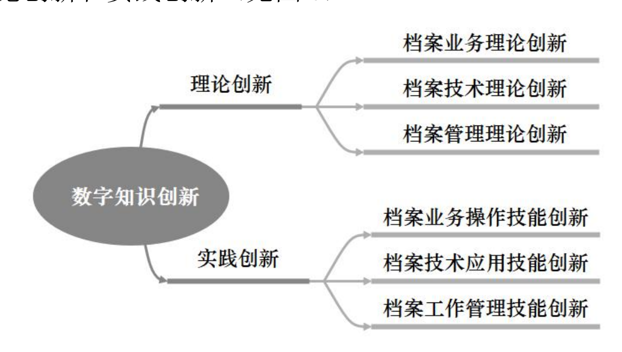


图 6 数字知识创新维度构成要素

理论性知识是指在理论学习与实践中发现和总结的规律性知识。理论创新是指在数字技术驱动下，人们对理论性知识的再认识、再发现、再应用。科技档案管理的理论创新主要集中于科技档案业务理论创新、技术理论创新以及管理理论创新。在科技档案业务理论上，结合科技档案管理的全生命周期，创新性提出全过程管控理论（G-02-04-08）；在科技档案技术理论上，将科技档案特有的签证业务与智能技术相结合，发展出“智能签证”这一技术概念（I-17-05-20）；在科技档案管理理论上，推出精益管理，即以“精益求精、尽善尽美”的管理理念引领与指导档案工作的开展，以完善制度和优化流程等效果最佳、成本最低的手段，形成档案工作的科学方法与程序（I-13-03-17）。

实践性知识内隐性较高，指从实践经验中获得且用于指导实践的技巧性知识。实践创新即以实践性知识为客体进行创新。科技档案管理中实践性知识的创新主要包括档案管理所需的业务操作技能、技术应用技能和工作管理技能等。在科技档案业务操作技能上，档案人员不再局限于科技档案整理、归档等传统环节，在实操中培养出对常见问题进行梳理与总结，并形成质量通病的新技能（I-14-10-04）；在科技档案技术应用技能上，档案人员对自身技术应用技能进行及时更新，结合信息化需求掌握前沿数字技术的应用技能（I-14-05-07）；在科技档案工作管理技能上，档案人员依据科技档案竣工移交的时间特点挖掘出工作新技巧，全面考量档案移交时间、整改情况设计档案工作进度控制表（I-14-06-28）。

5 模式探究：信息资源数字创新管理要素关系分析

要素关系分析即基于要素体系的整体特征，深入挖掘各创新维度之间所具有的相互依赖、相互协作的关系。科技档案信息资源数字创新管理框架各主题间具有显著的内在关联性，这一关联性表明，多个主题和多种子主题间相互关联，能够通过整合形成具有特定功能的统一体，共同促进系统功能的实现。从关联性的角度对体系构成要素进行分析，有利于依据各要素的联系进行有效概念整合，形成特定功能统一体，进而实现创新成效最大化。因此，本研

究首先从概念一致性角度出发，横向整合科技档案数字创新管理要素体系，形成“业务操作层”、“组织管理层”和“思想文化层”三个层次（见图 7）。其中，微观视角下的信息资源数字创新管理，整合了技术创新与知识创新维度，将知识融入技术创新中，能够强化技术与知识的互动，形成“业务操作功能统一体”，夯实各创新要素的实操基础。中观视角下的信息资源数字创新管理，通过整合制度创新与组织创新维度，形成“组织管理功能统一体”，夯实各创新要素的管理基础，为其提供更为协调、可行的管理依据。宏观视角下的信息资源数字创新管理，通过整合战略创新与文化创新维度，以战略创新为方向，以文化创新为先导，形成“思想文化功能统一体”，战略与文化紧密结合，共同奠定创新活动的思想基础。



图 7 信息资源数字创新管理要素间横向整合关系图

整合强调各层次目标的一致性，进行要素关系分析还应在此基础上关注各要素间的相互作用，从而抓住核心主题，兼顾其他要素，实现各要素良性互动、协同匹配。因此，本研究在要素间横向整合关系分析的基础上，进一步挖掘数字技术、制度、战略、文化、组织和知识创新之间所具有的相互依赖、相互协作的关系，归纳形成了“以数字战略指引创新方向；以数字组织创新、数字制度创新为创新保障；以数字知识创新、数字文化创新激发创新活力；以数字技术创新提供基础支撑”的信息资源数字创新管理体系（见图 8），各主题间相互作用、相辅相成，牵一发而动全身。“以数字战略创新指引创新方向”指战略创新直接影响着制度创新、技术创新与知识创新等要素维度的总体走向，为其指引基本创新方向。“以数字组织创新、数字制度为创新保障”指组织创新和制度创新能够从体制、架构上优化创新条件，具有夯实管理架构与固化行为规范的作用，能够提供创新保障。“以数字知识创新、数字文化创新激发创新活力”指文化创新能够营造良好的创新环境，知识创新能够对创新要素维度中的经验产物进行转化，开拓重要的创新源泉，激发制度、组织、技术和知识创新的活力。“以数字技术创新提供基础支撑”指技术创新能够为其他维度的革新奠定基础，推动其他维度的创新。在信息资源数字创新管理过程中，数字战略创新与其他各创新要素均具有强关系，所有创新活动的持续推进均需借助战略创新的方向指引，制定并实施适合企业自身发展的数字创新战略是进行数字创新管理的首要步骤。技术创新所体现的关系以弱关系为主，即从外围环境上对其他创新要素产生影响，贯穿整个创新管理过程。

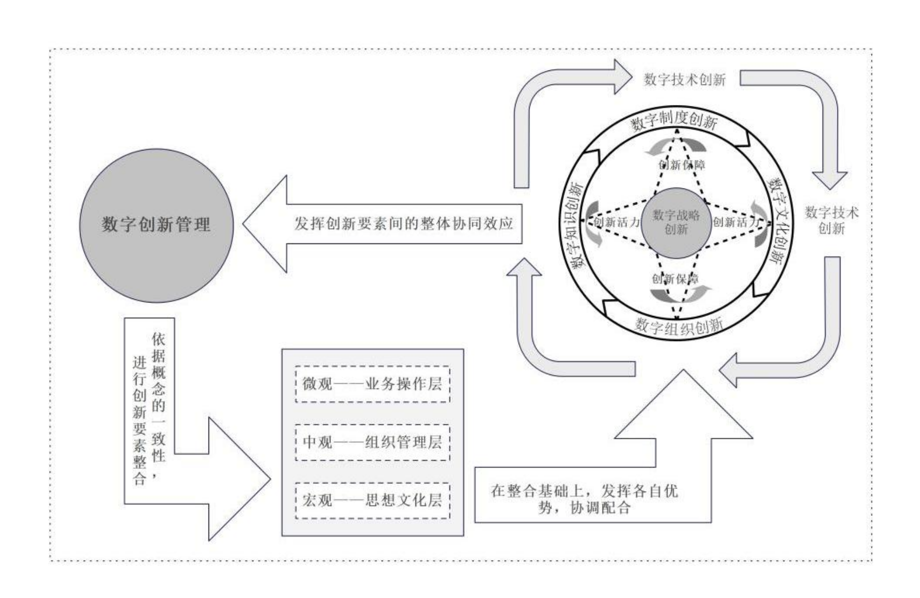


图 8　信息资源数字创新管理模式图

6 结论与展望

本研究在借鉴全面创新管理理论要素维度的基础上，引入数字创新管理理念，运用质性分析法对 17 位电力行业从业者 27 万余字的访谈数据进行梳理与挖掘，并通过主题分析归纳出初始体系的主题要素 41 个，子主题 14 个，重构了科技档案信息资源数字创新管理的 6 个主题，即数字技术创新、数字制度创新、数字战略创新、数字文化创新、数字组织创新、数字知识创新。依据构成要素构建的结果，探究了各主题间的关系，形成了信息资源数字创新管理模式。通过构建要素完善合理、结构科学严谨的科技档案信息资源数字创新管理模式，紧跟数字经济快速发展的大潮，以此推动“信息资源数字创新管理”的实现，支撑数字中国与创新型国家建设。

本文通过质性研究方法将科技档案信息资源数字创新管理划分为六个主题，并提取了各主题的子主题、主题要素，但尚未采用量化研究模式推估上述创新要素的具体指标权重，后续研究可以考虑采用量化研究手段厘清各要素维度的指标权重，构建科技档案信息资源数字创新管理的评价指标体系，形成可供实践单位直接参考的指标体系评价表，为信息资源数字创新管理活动开展情况的标准化评估提供借鉴。

作者贡献说明

陈　慧：研究框架设计，选题与研究思路指导，数据收集与论文修改；

刘赛楠：论文撰写及修改；

陈文景：论文撰写及修改。

参考文献

[1][12] 中共中央,国务院.数字中国建设整体布局规划[EB/OL].(2023-2-27)[2023-2-28]. http://www.gov.cn/xinwen/2023-02/27/content_5743484.htm.

[2] 郭哲敏.新时代文献资源共享创新模式探索——国家哲学社会科学文献中心的资源建设与服务优化[J].信息资源管理学报,2019,9(1):114-121.

[3]朝乐门.信息资源管理理论的继承与创新：大数据与数据科学视角[J].中国图书馆学报,2019,45(2):26-42.

[4][6] 陈慧,南梦洁,王晓晓,等.面向数字化转型的信息资源质量保障要素解析及启示——以科技档案信息资源为例[J].情报理论与实践,2022,45(8):60-67.

[5] 李欣.当代档案信息资源开发研究[J].档案学通讯,2003(5):51-54.

[7] 许庆瑞,郑刚,喻子达,等.全面创新管理(TIM)：企业创新管理的新趋势——基于海尔集团的案例研究[J].科研管理,2003(5):1-7.

[8] 朝乐门.人工治理的人文社会科学属性及信息资源管理学科的守正与创新[J].情报资料工作,2022,43(5):5.

[9] 刘越男,吴云鹏.基于区块链的数字档案长期保存:既有探索及未来发展[J].档案学通讯,2018(6):44-53.

[10] 姚晨,樊博,赵玉攀.多主体应急信息协同的制约因素与模式创新研究[J].现代情报,2022,42(7):31-41.

[11] 李华强,赵宇.突发公共卫生事件中健康码信息资源的共享机制研究[J].图书情报工作,2021,65(6):4-11.

[13] YOO Y, BOLAND RJ, LYYTINEN K, et al.Organizing for innovation in the digitized world[J].Organization science,2012,23(5):1398-1408.

[14][15][21] 刘洋,董久钰,魏江.数字创新管理：理论框架与未来研究[J].管理世界,2020,36(7):198-217+219.

[16] 阳镇,许睿谦,陈劲.构建面向数字创新的知识生态系统[J].清华管理评论,2022(12):64-73.

[17] 吕力.案例研究的目的与评价探析[J].商业经济,2011(21):83-85.

[18] ARONSON J.A pragmatic view of thematic analysis[J].The qualitative report, 1994, 2(1):16-18.

[19] 陈德第,李轴,库桂生.国防经济大辞典[M].北京:军事科学出版社,2001:547.

[20] SEBASTIAN IM, ROSS JW, BEATH C, et al. How big old companies navigate digital transformation[J]. MIS Quarterly Executive, 2017,16(3):197-213.

Digital Innovation Management of Information Resources in the Context of Digital China: Analysis of Elements and Exploration of Models

——A Case Study of Scientific and Technological Archival Information Resources

CHEN Hui, LIU Sainan, CHEN Wenjing

School of Information Management, Central China Normal University, Wuhan430079, China

Abstract: [Purpose/Significance] In the context of the construction of digital China, information resource management is facing increasingly extensive and profound changes. Taking science and technology archival information resources as an example, introducing digital innovation management thinking into information resource management work, exploring a digital innovation management element system for information resources with practical guidance, and better playing the role of innovation driver can help improve the overall effectiveness of China's digital innovation system and open up a path of innovation management that is compatible with the construction of digital China. **[Method/Process]** Based on the concept of digital innovation management, The Kunliulong DC project was selected as the object of a typical case study. 19 qualitative data texts were obtained through semi-structured interview, and the data texts were coded and analyzed using the thematic analysis method. **[Result/Conclusion]** Finally, taking digital technology innovation as the foundation support, the integration and interaction among six dimensions of digital technology innovation, digital institutional innovation, digital strategic innovation, digital cultural innovation, digital organizational innovation and digital knowledge innovation are explored, breaking through the innovation element dimensions proposed by existing theories, providing theoretical support for the realization of all-round digital innovation in the field of science and technology archives management, and a digital innovation management element system for information resources is constructed based on this. It effectively overcomes the problems of resource mismatch and ineffective innovation caused by "fragmented innovation" in the field of information resources innovation management.

Keywords: construction of digital China information resource management science and technology archive information resources digital innovation management